



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 21 803 U 1**

⑤1 Int. Cl. 6: *D3*
F 21 P 1/04
- F 21 V 33/00

②1 Aktenzeichen: 296 21 803.0
②2 Anmeldetag: 16. 12. 96
④7 Eintragungstag: 24. 4. 97
④3 Bekanntmachung
im Patentblatt: 5. 6. 97

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
18.10.96 DE 296181161

⑦3 Inhaber:
Wang, Wen-Ching, Sa-Lu Chen, Taichung, TW

⑦4 Vertreter:
Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Frohwitter,
Geissler & Partner Patent- und Rechtsanwälte, 81679
München

⑤4 Aufblasbarer Artikel mit einer Beleuchtungsvorrichtung

DE 296 21 803 U 1

DE 296 21 803 U 1

Wen-Ching Wang

13. Dezember 1996
S' 24566-T1 AI/Hk/gm

5

Aufblasbarer Artikel mit einer Beleuchtungsvorrichtung

10

Die Erfindung bezieht sich auf einen Artikel, der eine Beleuchtungsvorrichtung enthält, und insbesondere auf einen aufblasbaren Artikel, wie etwa
15 einen Ball, oder dergleichen, der eine Beleuchtungsvorrichtung aufweist.

Es ist übliche Praxis, Beleuchtungsvorrichtungen im Inneren von nicht aufblasbaren, geformten bzw. durch Formguß hergestellten Kunststoffartikeln, wie etwa Laternen, Spielzeuge, oder dergleichen, zu Zwecken der
20 Dekoration und des Vergnügens vorzusehen. Aufblasbare Artikel unterscheiden sich von nicht aufblasbaren Artikeln dadurch, daß sie eine vollständig gasdichte Struktur zur Verhinderung von Leckverlusten erfordern. Die Berücksichtigung der Lecksicherheit ist notwendig, wenn gewünscht wird, eine Beleuchtungsvorrichtung in einem aufblasbaren Artikel, wie etwa ein
25 Volleyball oder ein Basketball, oder dergleichen zu installieren. Der Stand der Technik schlägt eine bei einem aufblasbaren Ball vorhandene Beleuchtungsvorrichtung zum Beleuchten des Balles an einem dunklen Orte vor, oder dort, wo das Licht unzureichend ist. Bei diesem aufblasbaren Ball sind die lichtemittierenden Elemente in einem begrenzten Raum zwischen benach-
30 barten Oberflächen des Ballkörpers bzw. des Balges und der Haut bzw. Blase des Balles vorgesehen, so daß das Licht in Form von Leucht- bzw. Lichtpunkten erzeugt wird. Diese Art von Beleuchtung ist für die Identifikation bzw. Auffindung des Balles oder die Bewegungsrichtung desselben

unzureichend. Falls die Anzahl der lichtemittierenden Elemente bei der Bemühung vergrößert werden muß, die gesamte Oberfläche des Balles zu beleuchten, muß ein Verdrahtungssystem so ausgebildet werden, daß es sich der Struktur des Balges zum elektrischen Verbinden der vergrößerten Anzahl
5 der lichtemittierenden Elemente anschmiegt. Um eine solche komplizierte Konstruktion zu vermeiden ist es erwünscht, eine Beleuchtungsvorrichtung zu schaffen, die im Inneren eines aufblasbaren Artikels plaziert werden kann, um den gesamten Körper desselben zu beleuchten.

- 10 Das primäre Ziel der Erfindung besteht in der Schaffung eines aufblasbaren Artikels mit einer Beleuchtungsvorrichtung, die innerhalb des Artikels montiert werden kann, ohne die Gasdichtigkeit des Artikels zu beeinträchtigen.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht in der Schaffung einer Beleuchtungs-
15 vorrichtung mit Komponenten, die aus dem Inneren eines aufblasbaren Artikels zum Auswechseln oder zur Wartung entfernt werden können.

Gemäß einem Aspekt der Erfindung weist ein aufblasbarer Artikel einen gasdichten hohlen Körper mit einer gerundeten Wand, die einen ersten Raum
20 umschließt, und eine Beleuchtungsvorrichtung auf, die im Inneren des hohlen Körpers montiert ist und einen Teil des ersten Raumes einnimmt. Die Vorrichtung umfaßt eine aufnehmende Einrichtung, die eine dicht mit der gerundeten Wand befestigte und integral daran bondierte Basis aufweist, und die einen zweiten Raum einschließt, der hermetisch gegen den verbleibenden
25 Teil des ersten Raumes abgeschlossen ist. Die Basis weist mindestens ein gegen die gerundete Wand exponiertes Teil sowie eine Öffnung auf, die im exponierten Teil für den Zugang zum zweiten Raum gebildet ist. Eine Kappe ist abnehmbar vorgesehen, um die Öffnung der Basis zu schließen. Die Vorrichtung umfaßt weiter eine elektrische Schaltungseinheit, die in dem

zweiten Raum aufgenommen ist und ein lichtemittierendes Element sowie eine Energiequelle umfaßt.

In einer Ausführungsform der Erfindung weist das aufnehmende Teil einen Montagesitzkörper bzw. Sockel, der integral mit der Basis gebildet ist, und ein Leuchtgehäuse, welches dicht und integral mit dem Montagesitzkörper verbunden ist und welches gegenüber der Basis angeordnet ist, auf. Der Montagesitzkörper weist einen Hohlraum auf, welcher mit dem Inneren des Leuchtgehäuses verbunden ist, um den zweiten Raum zu definieren, worin der Hohlraum die Energiequelle aufnimmt, während das Leuchtgehäuse das lichtemittierende Element aufnimmt.

Der Montagesitzkörper kann aus Gummi hergestellt sein, und das Leuchtgehäuse kann aus Kunststoff hergestellt sein. Alternativ können der Montagesitzkörper und das Leuchtgehäuse integral mit der gerundeten Wand des gasdichten Hohlkörpers durch Verwendung desselben Materials gebildet sein.

Die lichtemittierenden Elemente können Leuchtdioden sein. Die elektrischen Schaltungsmittel können weiter eine Geräuschverstärkungseinheit und einen Schalter, der auf die Bewegung des gasdichten Hohlkörpers reagiert, zur Energieversorgung der elektrischen Schaltung aufweisen.

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden im Rahmen der nachfolgenden detaillierten Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen verdeutlicht.

Figur 1 ist eine zerlegte Ansicht, die eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung veranschaulicht, bei der die gerundete

Wand des hohlen Körpers des aufblasbaren Artikels fortgelassen ist;

Figur 2 ist eine Draufsicht, die die erste Ausführungsform zusammen mit der gerundeten Wand veranschaulicht;

5 Figur 2A zeigt ein Blockschaltbild der elektrischen Schaltung der Beleuchtungs Vorrichtung der Erfindung;

Figur 3 ist eine zerlegte Ansicht, die eine zweite Ausführungsform der Erfindung veranschaulicht, bei der die gerundete Wand fortgelassen ist;

10 Figur 4 ist eine zerlegte Ansicht, die eine dritte Ausführungsform der Erfindung zeigt, bei der die gerundete Wand fortgelassen ist;

Figur 5 ist eine zerlegte Ansicht, die eine vierte Ausführungsform der Erfindung zeigt, bei der die gerundete Wand weggelassen ist;

15 Figur 6 ist eine teilweise Schnittansicht der vierten Ausführungsform der Erfindung, die die Beleuchtungs Vorrichtung in einem deaktivierten Zustand zeigt; und

Figur 7 ist eine teilweise Schnittansicht der vierten Ausführungsform der Erfindung, die die Beleuchtungs Vorrichtung in einem aktivierten Zustand zeigt.

20

In den Figuren 1 und 2 ist eine Ballblase bzw. ein Balg als erste bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt, der einen gasdichten, ballförmigen, hohlen Körper 10 umfaßt, welcher ein Aufblasventil 11 und eine Beleuchtungs Vorrichtung aufweist, die im Inneren des hohlen

25 Körpers 10 gegenüber dem Aufblasventil 11 montiert ist. Die Beleuchtungs Vorrichtung umfaßt einen Montagesitzkörper bzw. Sockel 21, ein Leuchtgehäuse in Form einer Röhre 22, die integral mit dem Montagesitzkörper 21 verbunden ist, und eine elektrische Schaltung, die im Inneren des Montagesitzkörpers 21 der Röhre 22 vorgesehen ist.

30

Der Montagesitzkörper 21 besteht aus Gummi und wird integral mit der Wand des gasdichten, hohlen Körpers 10 während der Ausformung des hohlen Körpers 10 verbunden bzw. bondiert. Der Montagesitzkörper 21 besitzt eine Basis 215, einen Hohlraum 211 und eine Bohrung 214 mit
 5 einem Querschnitt, der kleiner als derjenige des Hohlraumes 211 ist. Eine erste ringförmige Nut 212 ist im Montagesitzkörper 21 zwischen dem Hohlraum 211 und der Bohrung 214 gebildet, und eine zweite ringförmige Nut 213 ist in der Nähe der Basis 215 gebildet. Die Basis 215 ragt gegen die Wand des hohlen Körpers 10 vor und besitzt eine Öffnung 216 für den
 10 Zugang zum Hohlraum 211.

Die Röhre 22 besteht aus einem lichtdurchlässigen Kunststoffmaterial. Die Röhre 22 ist fest in der Bohrung 214 des Montagesitzkörpers 21 befestigt. Da der Montagesitzkörper 21 aus Gummi besteht, ist die Röhre 22 dichtend
 15 in die Bohrung 214 eingeklemmt. Die Röhre 22 besitzt ein geschlossenes Ende 223 und ein offenes Ende 222, daß mit einem ringförmigen Flansch 221 versehen ist. Der ringförmige Flansch 221 der Röhre 22 ist dicht in der ringförmigen Nut 212 des Montagesitzkörpers 21 aufgenommen.

20 Bezugnehmend auf Figur 2A in Kombination mit den Figuren 1 und 2 weist die elektrische Schaltung einen Beleuchtungskörper 30 auf, der durch die Öffnung 216 im Montagesitzkörper 21 in die Röhre 22 eingeschoben ist. Der Beleuchtungskörper 30 umfaßt eine längliche Schaltungsplatte 31, auf der eine Mehrzahl von lichtemittierenden Elementen 33 montiert ist, wie
 25 etwa lichtemittierende Dioden (LED), die elektrisch in Reihe geschaltet sind. Quecksilberzellen 32 sind auf einer Leiterplatte 38 als Energiequelle montiert. Zwei von der Schaltungsplatte 31 ausgehende Leiter 34 sind jeweils entsprechend an eine positiv geladene Elektrode 35 und eine negativ geladene Elektrode 36 der Quecksilberzellen 32 angeschlossen. Die Schaltungs-
 30 platte 31 ist weiter an eine Schallverstärkungseinheit 37 und einen Schalter

39 angeschlossen, der ein auf die Bewegung des hohlen Körpers 10 ansprechender Typ ist. Der Schalter 39, wie er hier ausgebildet ist, ist ein Quecksilberschalter, der die elektrische Schaltung in den eingeschalteten Zustand versetzen kann, wenn sich der hohle Körper bewegt oder wenn er springt.

Eine Kappe 40 aus Gummi wird benutzt, um die Öffnung 216 im Montagesitzkörper 21 dicht zu verschließen. Die Kappe 40 besitzt einen inneren ringförmigen Einsteckabschnitt 41, der sich in den Hohlraum 211 des Montagesitzkörpers 21 erstreckt, einen äußeren Abschnitt 45, der sich von der Basis 215 des Montagesitzkörpers 21 aus nach außen erstreckt, und einen ringförmigen Vorsprung 42, der zwischen dem äußeren Abschnitt 45 und dem inneren ringförmigen Einsteckabschnitt 41 gebildet ist. Der innere ringförmige Einsteckabschnitt 41 umgibt die Elektroden 35 und 36 und die Zellen 32. Der ringförmige Vorsprung 42 befindet sich im Preßsitz in der zweiten ringförmigen Nut 213 des Montagesitzkörpers 21. In der Kappe 40 ist eine Ausnehmung 44 gebildet, um die Schallverstärkungseinheit 37 aufzunehmen, und mehrere Schalllöcher 43 sind in der Nähe der Ausnehmung 44 vorgesehen.

Bei der Herstellung der Ballblase dieser Ausführungsform wird die Basis 215 des Montagesitzkörpers 21 vorgeformt und dann integral an der Wand des hohlen Körpers 10 des Balges bondiert, wenn der Balg in einer Form ausgebildet wird. Bei der Montage wird die Röhre 22 im hohlen Körper 10 durch Hindurchführen derselben durch die Öffnung 216 in der Basis 215 des Montagesitzkörpers 21 plaziert. Der Abschnitt der Röhre 22, der an das offene Ende 222 angrenzt wird mit einem Kleber versehen und im Preßsitz in der ersten ringförmigen Nut 212 der Bohrung 214 eingepaßt, wodurch die Röhre 42 dicht und sicher am Montagesitzkörper 21 befestigt wird. Der Leuchtkörper 30 wird in den Raum 224 der Röhre 22 durch die Öffnung

Figur 3 zeigt eine zweite Ausführungsform der Erfindung, bei der Elemente, die denjenigen der ersten Ausführungsform ähnlich sind, durch die gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sind. Der Aufbau der zweiten Ausführungsform ist im wesentlichen der gleiche wie der der ersten Ausführungsform, mit der Ausnahme, daß ein Montagesitz 50 und eine Röhre 60 der zweiten Ausführungsform integral vorgeformt werden und an der Wand 51 eines aufblasbaren Balles durch Reibschweißung unter Benutzung des gleichen Materials, wie etwa PVC bondiert wird.

Figur 4 zeigt eine dritte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der Elemente, die denen der ersten Ausführungsform ähnlich sind, mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sind. Die dritte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform dadurch, daß der Montagesitzkörper 80 der dritten Ausführungsform eine zusätzliche Ringnut 82 unterhalb einer ringförmigen Nut 212 aufweist, und daß die Röhre 70 zusätzliche ringförmige Flanschen 72 für den Eingriff in die ringförmigen Nuten 82 aufweist. Die gegenseitige Eingriffsverbindung der ringförmigen Flansche 72 und der ringförmigen Nuten 82 schafft eine zusätzliche gasabdichtende Wirkung zwischen dem aus Gummi bestehenden Montagesitzkörper 80 und der Kunststoffröhre 70.

Bezugnehmend auf Figuren 5, 6 und 7 ist eine vierte Ausführungsform gezeigt, welche eine Beleuchtungsvorrichtung aufweist, die innerhalb des Hohlkörpers 200A montiert ist. Die Beleuchtungsvorrichtung weist ein aufnehmendes Teil und ein elektrisches Schaltungsteil 200 auf. In dieser Ausführungsform wird das aufnehmende Teil durch einen hohlen ersten Montagesitz 90, einen allgemein tubusförmigen zweiten Montagesitz 300, ein isolierendes Behältnis 400, ein transparentes Leuchtgehäuse 100 und eine innere Dichtung 111 gebildet.

Der erste Montagesitz 90 ist aus einem Gummimaterial hergestellt und weist eine Basis 90A, welche dicht und integral an die gerundete Wand 200A bondiert bzw. geklebt ist. Ein Teil der Basis 90A ragt von der gerundeten Wand 200A heraus und weist eine Öffnung 90B darin gebildet als Zugang
5 in den zweiten Raum auf. Der erste Montagesitz 90 weist eine innere Wand auf, welche einen Hohlraum 91 hierdurch in Verbindung mit der Öffnung 90B definiert, und eine ringförmige Nut 92, welche in der Innenwand gebildet ist. Der zweite Montagesitz 300 ist in dem Hohlraum 91 des ersten Montagesitzes 90 angeordnet und weist eine zusammenlaufende Außenwand
10 und einen ringförmigen äußeren Flansch 301 auf, der in die ringförmige Nut 92 preßgepaßt ist, derart, daß eine erste gasdichte Dichtung zwischen dem ersten und dem zweiten Montagesitz 90, 300 gebildet wird.

Ein leitfähiges Teil 304, welches die Form einer tubusförmigen Buchse hat,
15 ist in dem zweiten Montagesitz 300 angeordnet und hat ein oberes Ende benachbart angeordnet zu der Öffnung 90B des ersten Montagesitzes 90.

Das isolierende Behältnis 400 ist in dem zweiten Montagesitz 300 angeordnet und hat die Form eines hohlen Tubus'. Das isolierende Behältnis 400
20 weist eine axiale Öffnung 403, die durch einen unteren Teil desselben ausgebildet ist auf und hat eine axiale Länge, die kürzer als diejenige des leitfähigen Teils 304 ist. Das Kunststoff-Leuchtgehäuse 100 kann durch die Öffnung 90B und den Hohlkörper 91 des ersten Montagesitzes 90 und durch den zweiten Montagesitz 300 hindurchgeführt werden. Eine innere Dichtung
25 111 ist dicht mit einem zweiten offenen Ende 102 des Leuchtgehäuses 100 verbunden, derart, daß sie das elektrische Schaltungsteil 200 darin aufnimmt. Ein erstes offenes Ende 101 des Leuchtgehäuses 100 ist dicht mit einem unteren Teil 302 des zweiten Montagesitzes 300 verbunden.

Die Energiequelle 402 ist in dem Behältnis 400 in einer solchen Weise angeordnet, daß eine negative Elektrode der Energiequelle 402 in der Nähe der Öffnung 90B ist, während eine positive Elektrode der Energiequelle 402 sich durch die axiale Öffnung 403 des isolierenden Behältnisses 400 erstreckt, um mit dem ersten elektrischen Anschluß 204 des elektrischen Schaltungsteils 200 verbunden zu sein. Der zweite elektrische Anschluß 203 des elektrischen Schaltungsteils 200 ist in elektrischer Verbindung mit dem leitfähigen Teil 304. Das elektrische Schaltungsteil 200 weist eine integrierte Schaltungsplatine mit einer Mehrzahl von lichtemittierenden Elementen 202 hierauf befestigt auf. In diesem Zustand verhindert das isolierende Behältnis 400 die Bildung einer elektrischen Verbindung zwischen der Energiequelle 402 und dem leitfähigen Teil 304.

Die Kappe 500 weist ein Außengewinde 501, welches in das Innengewinde 331 des zweiten Montagesitzes 300 greift. Ein leitfähiges Federelement 504 ist zwischen der Kappe 500 und der negativen Elektrode der Energiequelle 402 angeordnet. Die Kappe 500 ist axial beweglich bezüglich des ersten Montagesitzes 90 zwischen einer leitenden Position und einer nicht-leitenden Position. Wie am besten in Figur 6 gezeigt, ist, wenn die Kappe 500 in der nicht-leitenden Position ist, die Kappe 500 von dem oberen Ende des leitfähigen Teils 304 beabstandet, derart, daß die lichtemittierenden Elemente 202 deaktiviert werden. Wie in Figur 7 gezeigt, kann, wenn erwünscht, die Kappe 500 weiter in den zweiten Montagesitz 300 gegen die Federwirkung des Federelementes 504 hineingeschraubt werden, derart, daß die Kappe 500 in der leitenden Position angeordnet wird. In diesem Fall greift ein leitfähiger Fleck 503 auf der Kappe 500 in das obere Ende des leitfähigen Teils 304 ein, wodurch eine elektrische Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten elektrischen Anschluß 204, 203 des lichtemittierenden Elementes 202 gebildet wird, derart, daß das letztere aktiviert wird. Die Kappe 500 ist mit

einem geraden Schlitz 502 versehen, um das Drehen derselben zu ermöglichen.

Es ist zu beachten, daß der erste Montagesitz 90 weiter einen ringförmigen Vorsprung 93 nach innen aufweist, welcher dicht gegen die zusammenlaufende Außenwand des zweiten Montagesitzes 300 stößt, wodurch eine zweite gasdichte Dichtung zwischen dem ersten und dem zweiten Montagesitz 90, 300 gebildet wird.

16.12.96

Wen-Ching Wang

13. Dezember 1996
S 24566T1 Ds/Sn/hi

5

Schutzansprüche

1. Aufblasbarer Artikel, dadurch gekennzeichnet, daß:
ein gasdichter hohler Körper (10) eine gerundete Wand besitzt, die
einen ersten Raum umschließt;
10 eine Beleuchtungsvorrichtung innerhalb des hohlen Körpers (10) montiert
ist und einen Teil des ersten Raumes einnimmt, wobei die Vorrichtung
eine aufnehmende Einrichtung aufweist, die eine Basis (215) besitzt, die
dichtend und integral an der gerundeten Wand bondiert ist und einen
zweiten Raum umschließt, der hermetisch gegen den verbleibenden Teil
15 des ersten Raumes abgeschlossen ist, wobei die Basis (215) mindestens
ein Teil, das von der gerundeten Wand vorsteht, und eine Öffnung
(216) aufweist, die in dem Teil für den Zugang zum zweiten Raum
gebildet ist, wobei die Vorrichtung weiter eine elektrische Schaltungsein-
heit (30) aufweist, die in dem zweiten Raum aufgenommen ist, wobei
20 die elektrische Schaltungseinheit (30) ein lichtemittierendes Element (33)
und eine Energiequelle (32) umfaßt; und
eine Kappe (40) zum Schließen und Wiederöffnen der Öffnung (216) in
der Basis (215) vorgesehen ist.
- 25 2. Aufblasbarer Artikel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
aufnehmende Einrichtung einen Montagesitzkörper (21), der integral mit
der Basis (215) gebildet ist, und ein Leuchtgehäuse (22) aufweist, das
dicht und integral mit dem Montagesitzkörper (21) verbunden und
gegenüber der Basis (215) plaziert ist, wobei der Montagesitzkörper
30 (21) einen Hohlraum (211) umfaßt, der mit dem Inneren des Leucht-
gehäuses (22) in Verbindung steht, um den zweiten Raum zu definie-

ren, wobei der Hohlraum (211) die Energiequelle (32) aufnimmt, und das Leuchtgehäuse (22) das lichtemittierende Element (33) aufnimmt.

3. Aufblasbarer Artikel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtgehäuse (22) aus einer Röhre besteht.
4. Aufblasbarer Artikel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Montagesitzkörper (21) aus Gummi besteht und ein Ende besitzt, das manschettenartig an das Leuchtgehäuse (22) anbindet, wobei die Röhre aus Kunststoff hergestellt und so bemessen ist, daß sie durch die Öffnung (216) und den Hohlraum (211) hindurchtreten kann, wobei die Röhre ein offenes Ende (222) aufweist, das dicht in das eine Ende des Montagesitzkörpers (21) eingepaßt ist.
5. Aufblasbarer Artikel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhre (22) mindestens einen ringförmigen Flansch (221) am offenen Ende (222) aufweist, und daß der Montagesitzkörper (21) eine erste ringförmige Nut (212) aufweist, um den ringförmigen Flansch (221) dicht aufzunehmen.
6. Aufblasbarer Artikel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die lichtemittierenden Elemente (33) lichtemittierende Dioden sind.
7. Aufblasbarer Artikel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Schaltungseinheit weiter aufweist:

eine längliche erste Leiterplatte (31), die sich in Längsrichtung in die Röhre (22) erstreckt, eine zweite Leiterplatte (38), die in einem Hohlraum (211) aufgenommen ist, ein Paar von Elektroden (35, 36), die auf der zweiten Leiterplatte (38) beabstandet installiert sind, wobei die

18.12.98

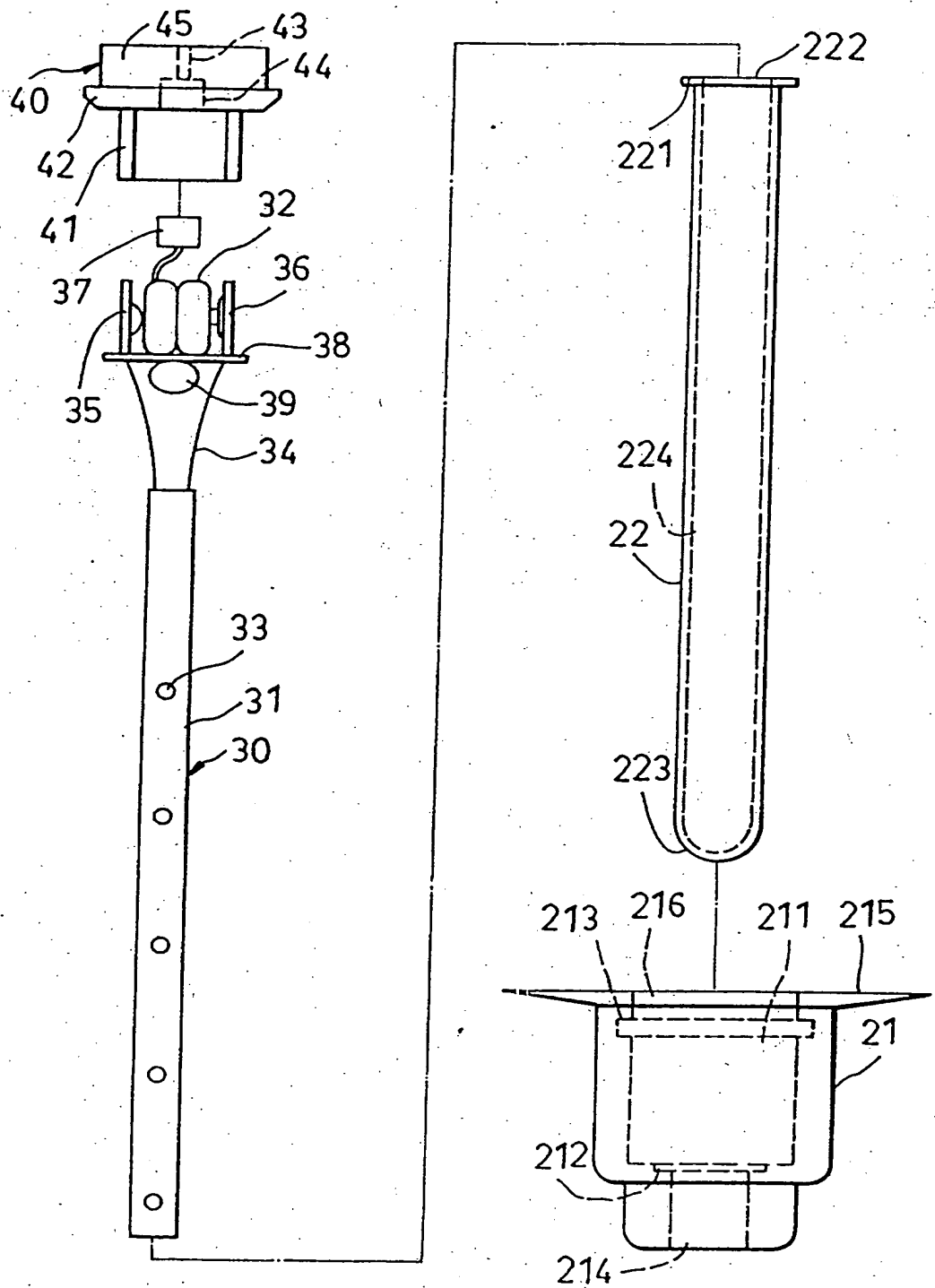


FIG.1

16.12.98

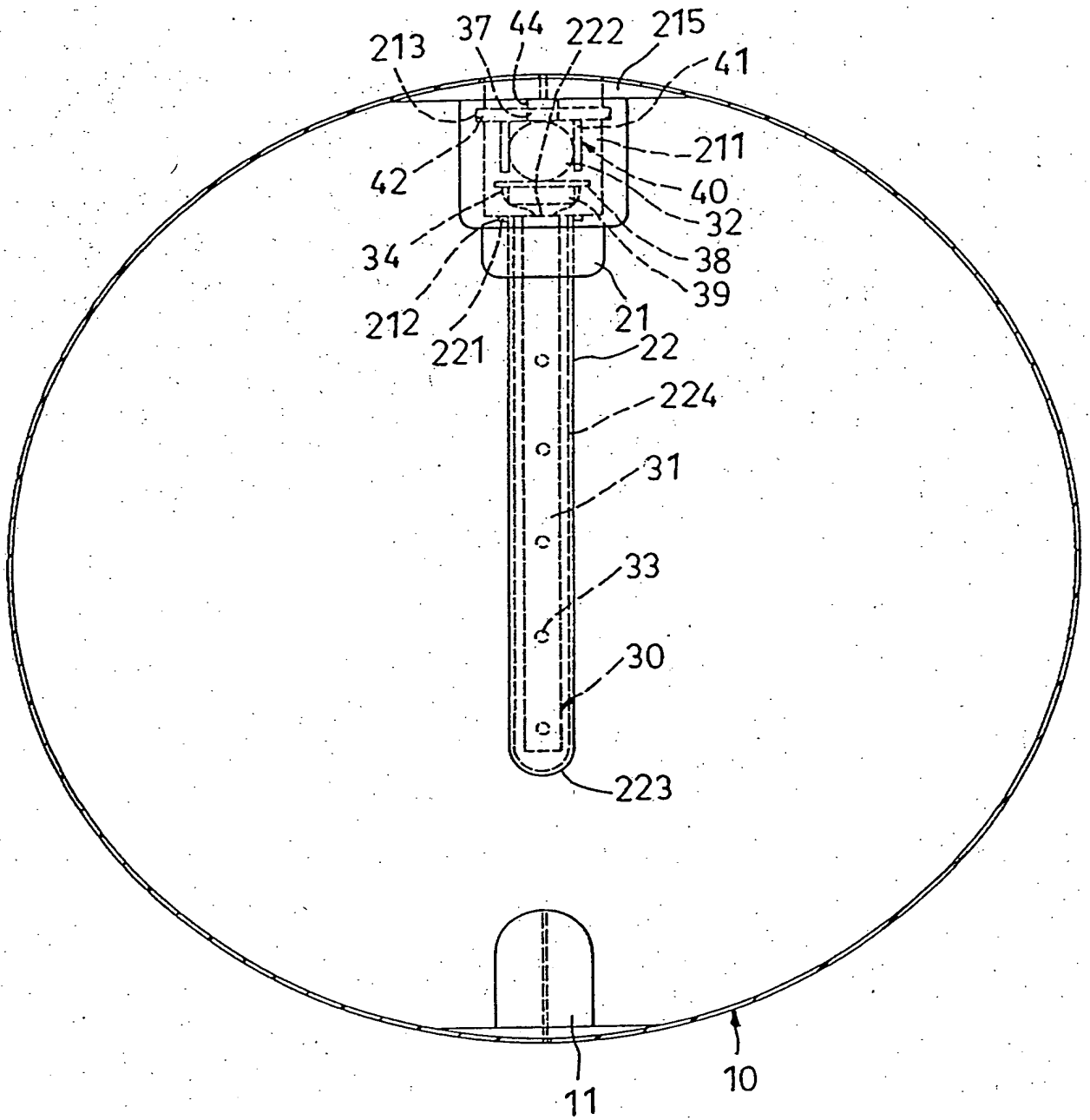


FIG.2

10.10.95

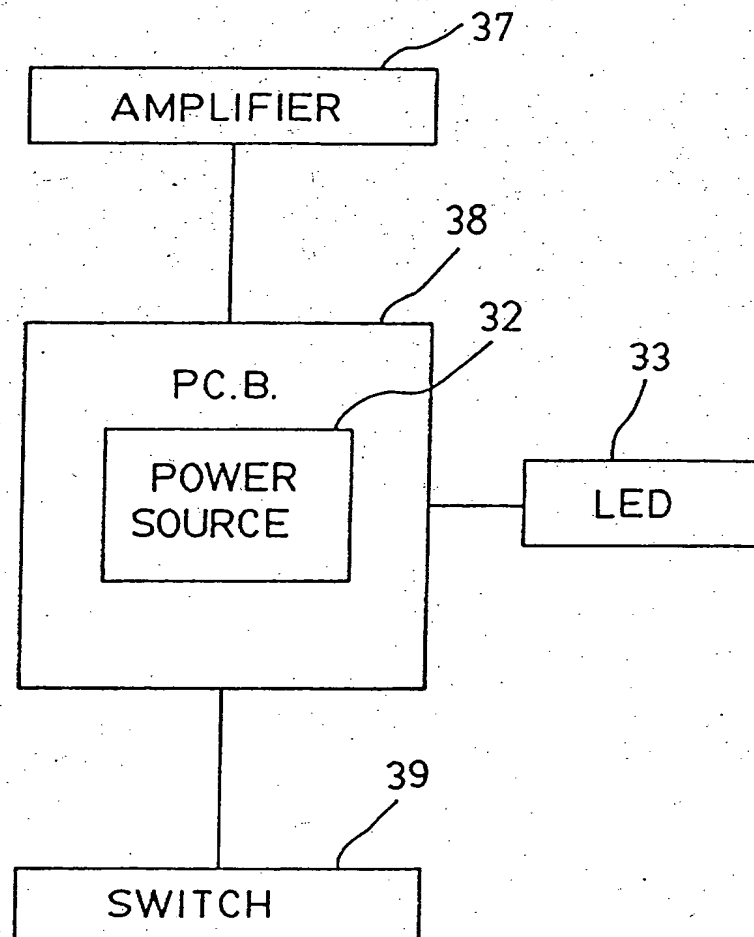


FIG.2A

18.12.98

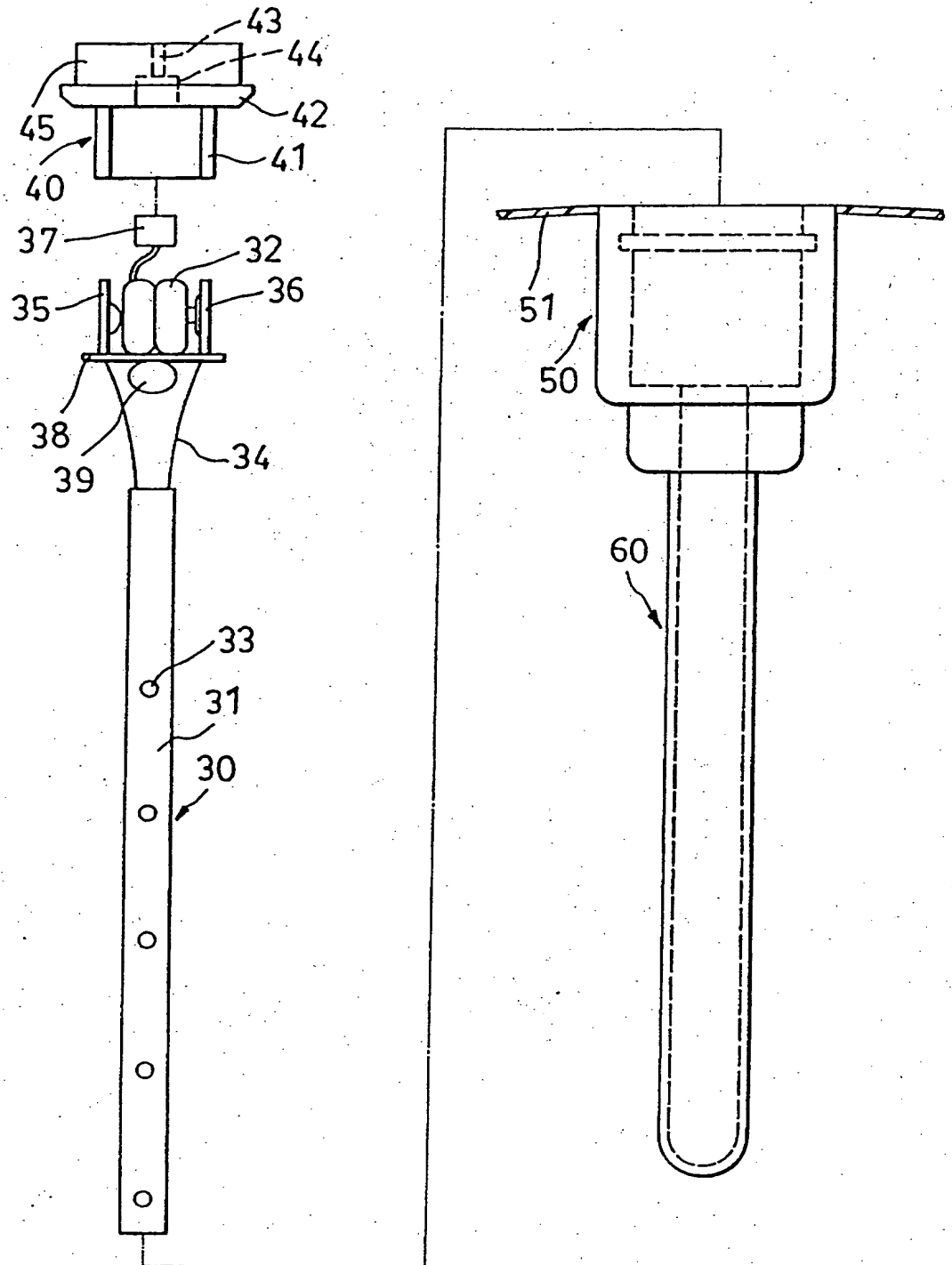


FIG.3

18.12.98

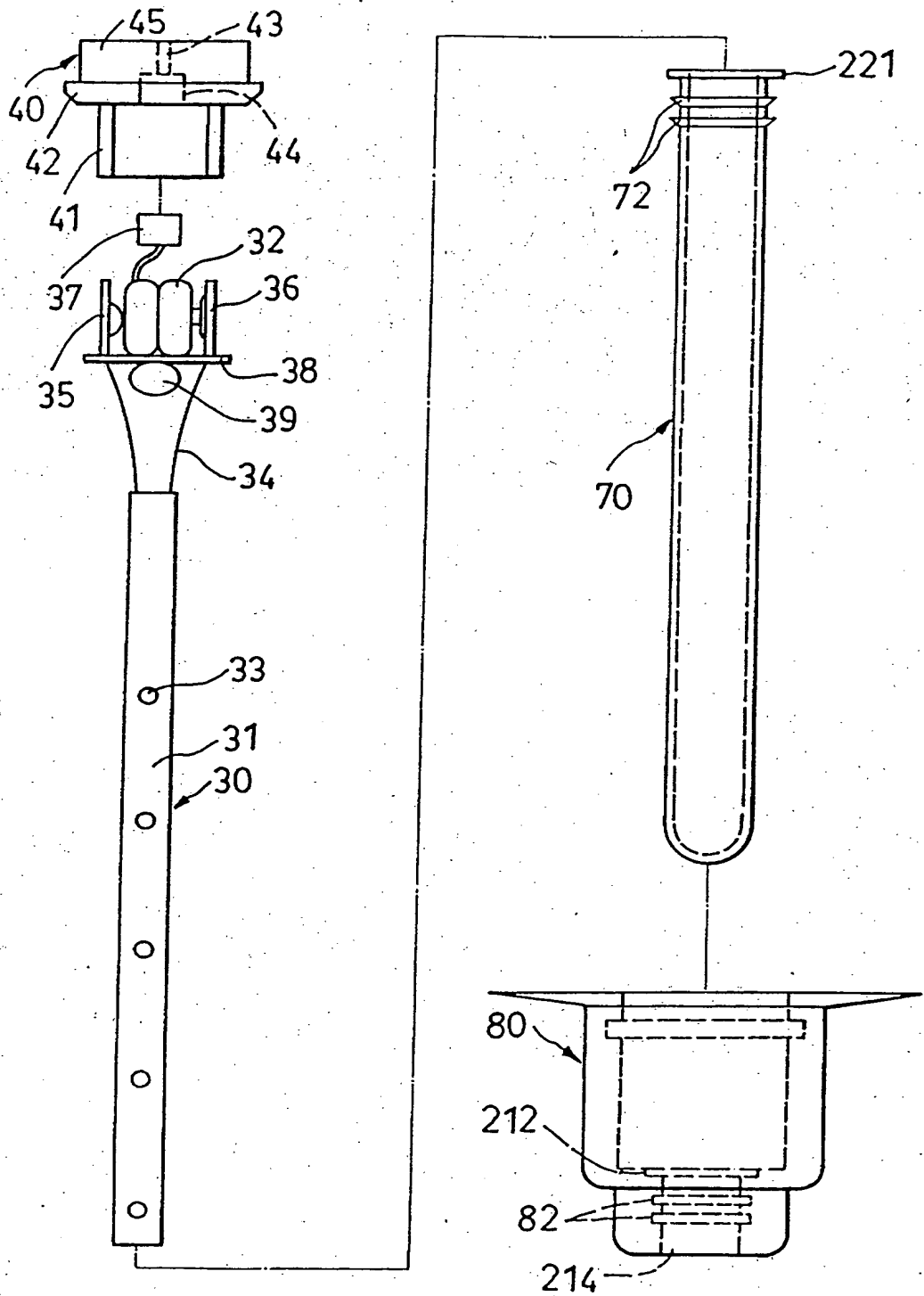


FIG.4

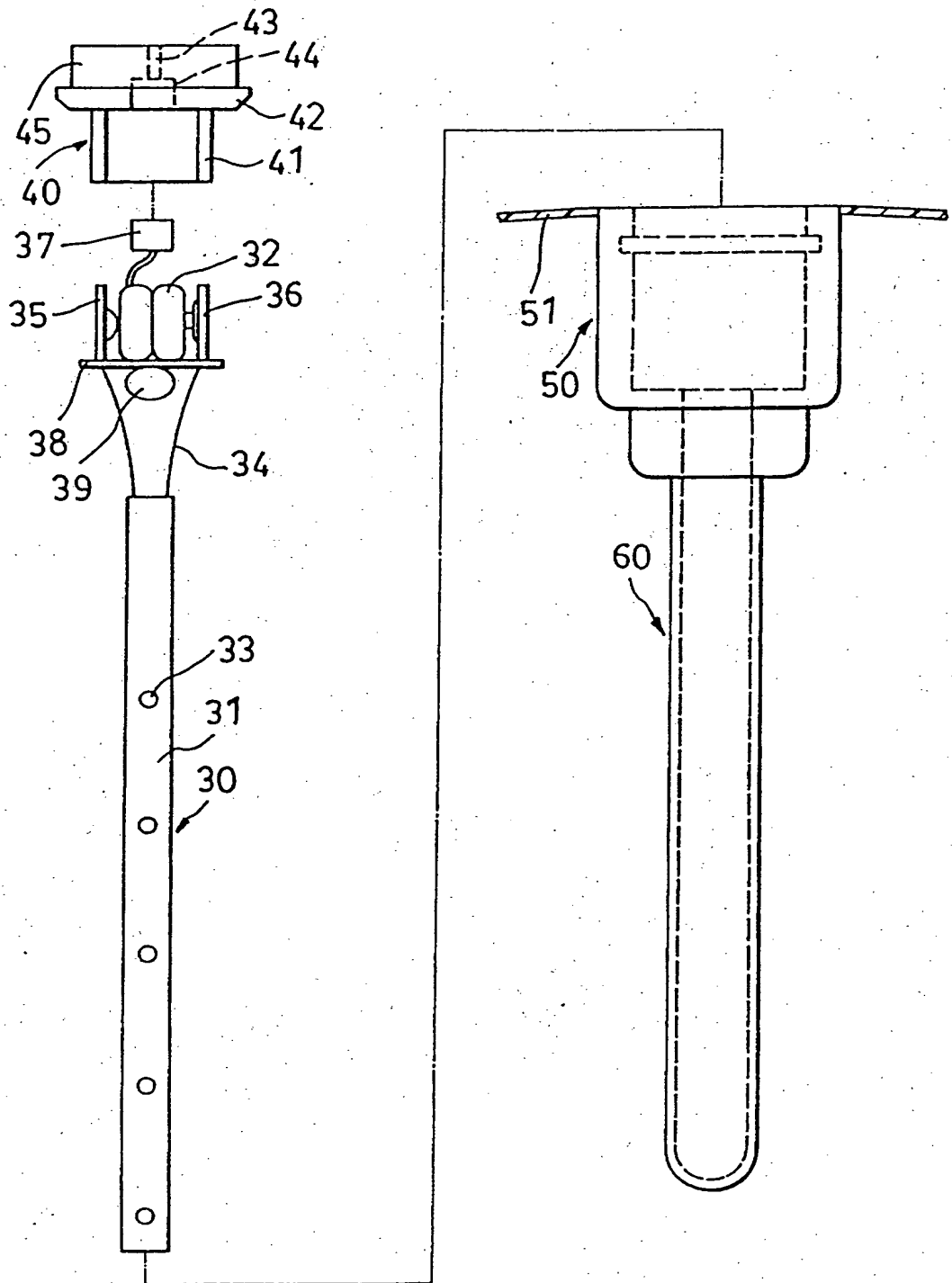


FIG. 3

16 12 95

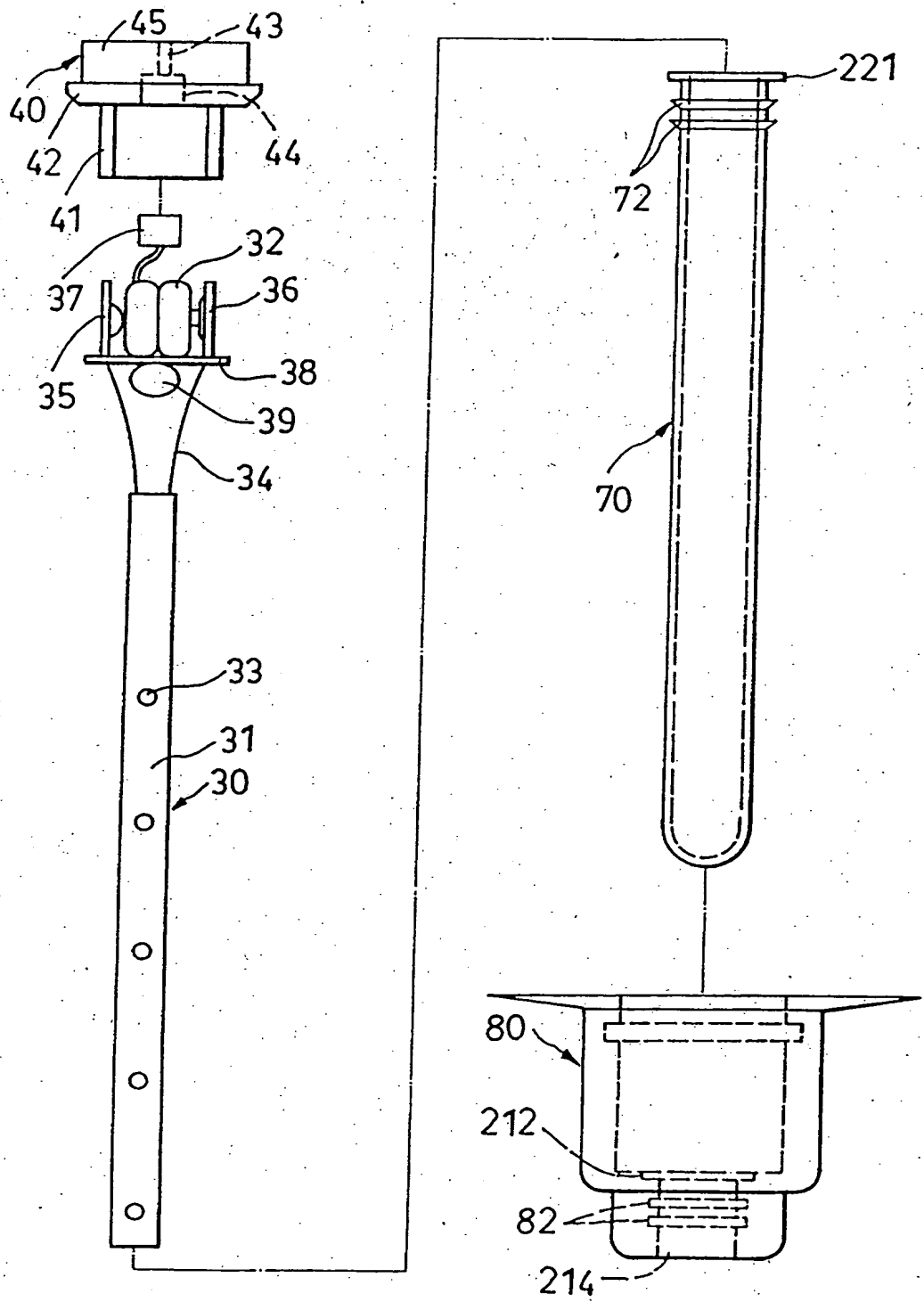
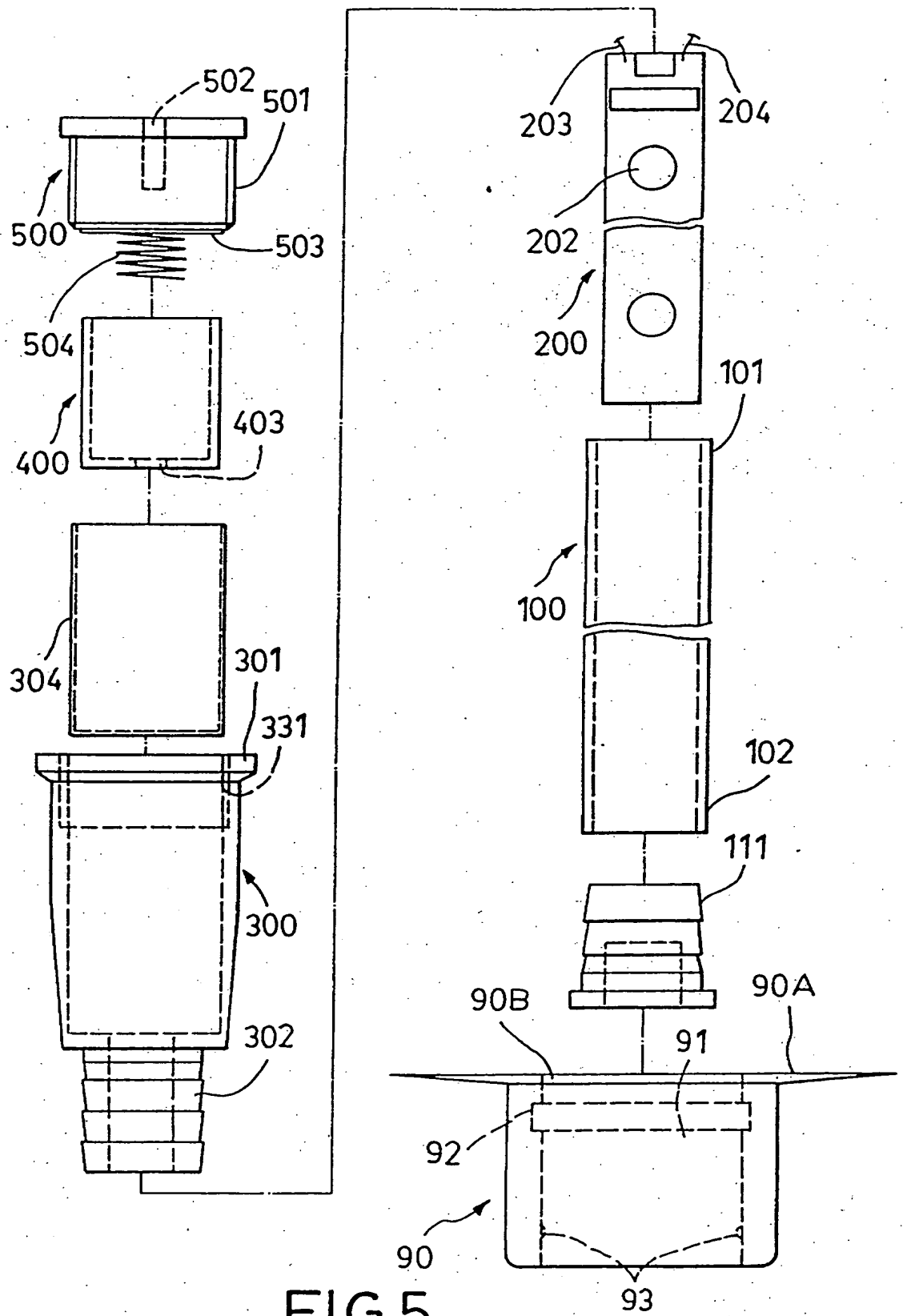


FIG.4

18.12.98



18.12.98

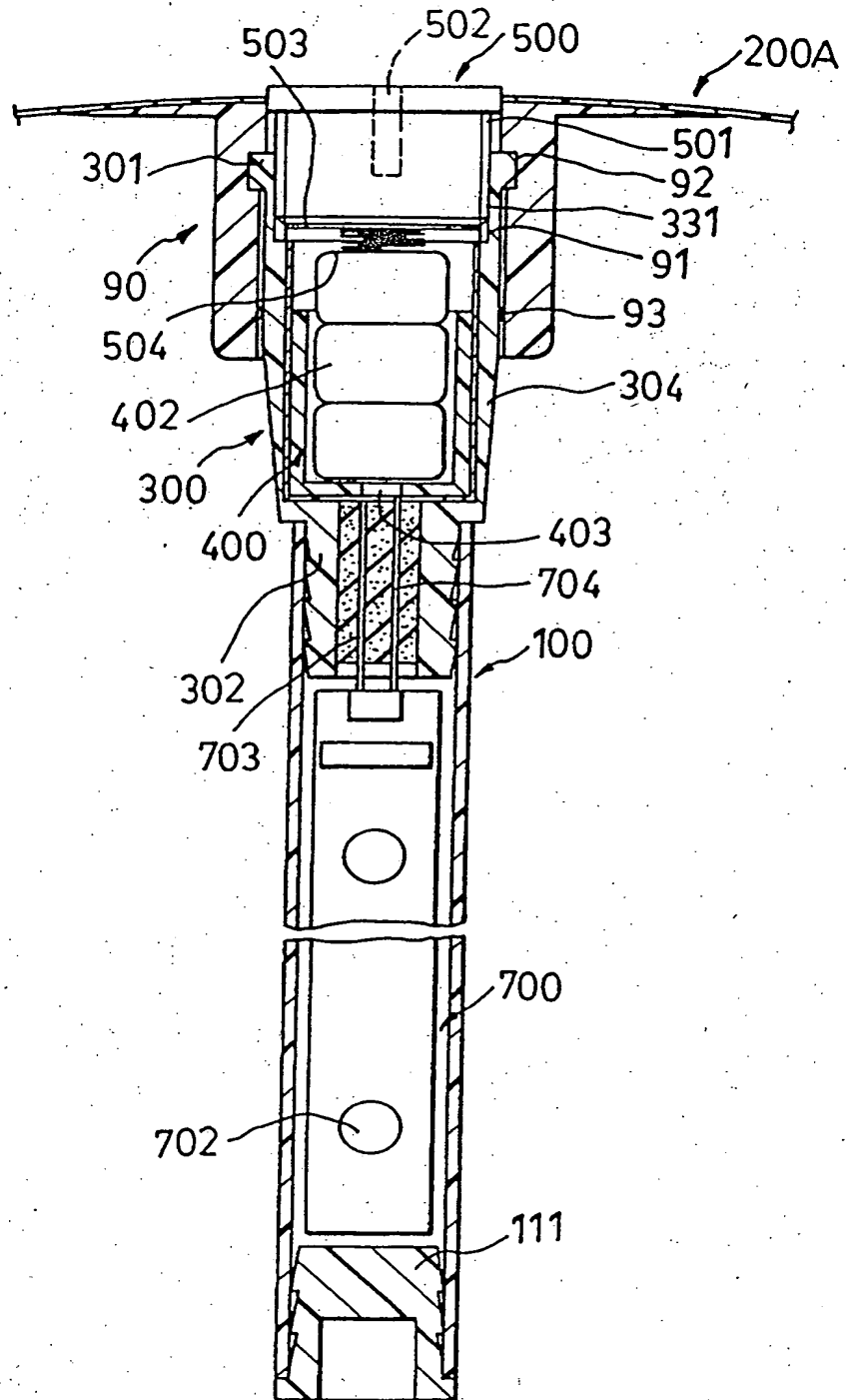


FIG.6

16.12.98

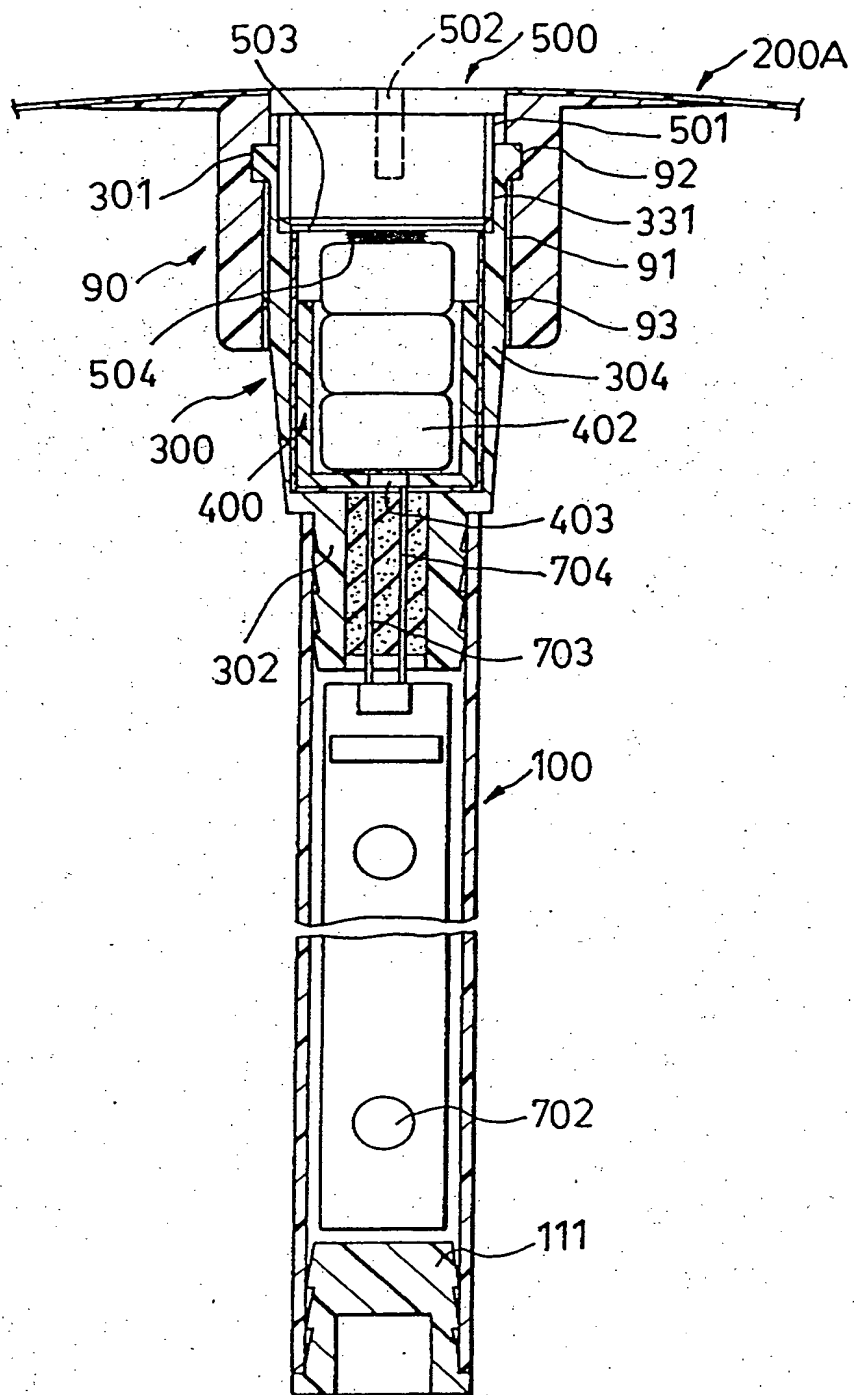


FIG.7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.